

PLPB: Pendidikan Lingkungan dan Pembangunan Berkelanjutan

DOI: <https://doi.org/10.21009/PLPB.162.05>

DOI: 10.21009/PLPB

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN DAN HASIL BELAJAR IPA TERHADAP KEMAMPUAN MEMECAHKAN MASALAH LINGKUNGAN HIDUP

(Studi Eksperimen Terhadap Siswa Sekolah Dasar Laboratorium UPI
Kampus Cibiru Bandung)

Dede Margo Irianto, Nadiroh, Suwirman Nuryadin

Dosen UPI Bandung

degoto27@yahoo.co.id

ABSTRACT

The aim of the research is to identify the influence of learning model and IPA study result on the ability to solve problem in learning environmental education at the elementary school. This research was conducted in SD Laboratorium UPI Kampus Cibiru Bandung. Experimental method with factorial plan 2 x 2 is the method that was employed in this study. The sampling objects are 40- fourth grade students. Twenty of them achieved high result of environmental study and the remain were having low result. Two ways varian analysis (ANAVA) was used in hypothesis test continued by Tukey test. The research conclusion were: (1) Generally, students with the ability to solve environmental problem using constructivist model of learning are better than student using interactive model of learning.; (2) Students in high IPA study result, have the ability to solve environmental problem better after following the constructivist method of learning than using interactive method of learning; (3) Students in low IPA study result, both of constructivist and interactive method of learning did not give significance difference to the ability in solving environmental problem; (4) There are interaction between learning model and the IPA study result on the ability to solve environmental problem in the learning environmental education.

Keywords : constructivist model of learning, interactive model of learning, IPA study result, environmental problem.

| | | | |
|------------|----------|----------------|----------------|
| Volume XVI | Nomor 02 | September 2015 | ISSN 1411-1829 |
|------------|----------|----------------|----------------|

Pendahuluan

Beberapa fenomena berkaitan dengan kualitas lingkungan yang nampak di sekitar, menyadarkan kita bahwa penurunan kualitas lingkungan memang sedang terjadi dengan kecepatan yang sangat mengkhawatirkan. Ada beberapa indikator yang menunjukkan terjadinya penurunan kualitas lingkungan. Indikator-indikator tersebut adalah pencemaran dan limbah, berkurangnya sumber energi di alam yang dapat dimanfaatkan, terjadinya degradasi lahan, berkurangnya keanekaragaman hayati, dan makin berkurangnya sumber daya air. Indikator-indikator tersebut memiliki pengaruh yang besar dalam menentukan kualitas suatu lingkungan.

Di daerah perkotaan, terutama di tempat peneliti tinggal, yaitu di Kabupaten Bandung, semua indikator yang menunjukkan menurunnya kualitas lingkungan itu nampak sangat jelas. Kondisi serupa terlihat di sekolah-sekolah, terutama di sekolah dasar (SD) yang peneliti amati. Siswa kurang memiliki kepedulian untuk menjaga kebersihan lingkungan sekolahnya. Sampah yang bertebaran di sekitar sekolah tidak mereka pedulikan. Mereka kurang memiliki inisiatif untuk melakukan tindakan yang bersifat memperbaiki lingkungannya agar lebih nyaman untuk ditinggali. Dalam

kaitannya dengan penanaman pohon dan keanekaragaman makhluk hidup. Banyak SD di Bandung masih memiliki lahan terbuka yang masih kosong, yang sebetulnya bisa ditanami oleh pepohonan. Hal itu tidak dilakukan, lahan dibiarkan kosong dan dalam beberapa situasi menyebabkan lingkungan sekolah menjadi berdebu dan tidak sehat untuk pernafasan. Beberapa lokasi SD berada di tempat yang kurang baik peresapan airnya. Kalau musim hujan tiba, dengan mudah tergenang banjir, dan kalau musim kemarau tiba nampak kering kerontang. Dalam kondisi seperti ini juga tidak nampak upaya yang dilakukan untuk memperbaiki keadaan. Padahal dengan kerjasama pimpinan sekolah, guru, maupun siswa dapat dilakukan upaya-upaya untuk memperbaiki keadaan itu.

Merosotnya kualitas lingkungan yang dapat kita lihat dan kita rasakan sekarang ini, menuntut adanya tindakan yang harus segera dilaksanakan. Tindakan ini diperlukan agar kita dapat mencegah terjadinya kemerosotan kualitas lingkungan yang terus menerus, yang pada akhirnya dapat menjadi bencana yang menyengsarakan kita semua. Salah satu aksi lingkungan yang dilaksanakan dalam bentuk *class action* adalah berupa program pendidikan lingkungan hidup. Pendidikan

Lingkungan Hidup (PLH) adalah proses mendidik, membimbing, mendorong mental, moral, etika dalam bersikap dan berperilaku dalam lingkungan hidup. Hal ini dilaksanakan melalui upaya peningkatan pengetahuan, kesadaran dan kompetensi (kumpulan kemampuan) sejak usia dini sebagai cerminan perilaku yang rasional dan bertanggung jawab terhadap lingkungan hidup.

Dalam pelaksanaan pembelajaran PLH di lembaga-lembaga pendidikan resmi (Tingkat Sekolah Dasar sampai dengan Perguruan Tinggi). Efektivitas dan kebermaknaan pembelajaran PLH yang mampu membuat mereka terlibat di dalamnya, terutama peserta didik memiliki kemampuan bertindak berdasarkan kecerdasan untuk memecahkan permasalahan lingkungan masih terasa kurang. Menurut Cronbach (1997: 92), berpendapat bahwa pembelajaran merupakan suatu perubahan tingkah laku sebagai hasil pengalaman.

Menurut Ausabel (1963: 34), mengemukakan teori tentang pembelajaran bermakna, yaitu supaya suatu proses pembelajaran menjadi bermakna maka konsep baru atau informasi baru harus dikaitkan dengan konsep-konsep yang telah ada dalam struktur kognitif siswa.

Dalam pelaksanaannya, pembelajaran PLH berlangsung kurang bermakna dan kurang efektif ini terjadi dikarenakan para guru PLH belum menerapkan pendekatan dan metode pembelajaran yang bervariasi dan cocok. Dari hasil pengamatan peneliti terhadap pelaksanaan pembelajaran PLH di SD, nampak bahwa kegiatan pembelajaran lebih bersifat teoritis dan tidak terlalu menuntut siswa untuk secara praktis dan aplikatif menerapkan apa yang diperoleh dalam pembelajaran untuk memecahkan permasalahan lingkungan yang dihadapinya dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut Lieberman dan Hoody (1998), pendidikan lingkungan telah menjadi pelopor dalam mendorong pendidikan interdisipliner, pemikiran kritis dan pemecahan masalah. Salah satu bentuk pendekatan dalam pembelajaran pendidikan lingkungan adalah pendekatan secara menyeluruh yang mencakup : 1) menawarkan cara yang efektif untuk mengintegrasikan kurikulum, 2) mengembangkan keterampilan berpikir kreatif dan kritis, 3) mengembangkan keterampilan riset untuk membantu memecahkan masalah bagi siswa, 4) menyelidiki sikap dan nilai-nilai antar budaya, 5) melibatkan berbagai kecerdasan, 6) melibatkan siswa dalam masyarakat, 7) menggunakan strategi

pembelajaran yang berpusat kepada siswa sehingga siswa terlibat secara aktif dalam proses belajar.

Dalam melaksanakan PLH seperti diuraikan di atas, diperlukan model pembelajaran yang tepat. Model pembelajaran sering pula diistilahkan dengan strategi pembelajaran atau strategi belajar mengajar. Bruce Joyce dan Marsha Weil (1986) menyebutkan bahwa strategi belajar mengajar adalah sebagai *Models of Teaching*.

Model pembelajaran konstruktivis dan model pembelajaran interaktif merupakan dua model pembelajaran yang dapat digunakan pada proses pembelajaran di tingkat pendidikan dasar, termasuk dalam pembelajaran PLH. Tetapi dalam pelaksanaannya, guru jarang menggunakan model-model ini dalam pembelajaran sehari-hari.

Menurut model konstruktivis, pengetahuan dibangun oleh siswa melalui kegiatan eksplorasi dan diskusi dengan temannya. Pengetahuan bukanlah seperangkat fakta, konsep, atau kaidah yang siap untuk diambil atau diangkat. Tetapi siswa harus mengkonstruksi pengetahuan itu dan memberi makna melalui pengalaman nyata. Dalam model konstruktivis, keberhasilan belajar bergantung bukan hanya pada lingkungan

atau kondisi belajar, tetapi juga pada pengetahuan awal siswa.

Gagasan siswa yang diperoleh dari persepsinya terhadap alam sekitar yang dibawa dari rumah, seringkali berbeda dengan gagasan ilmiah. Dengan model konstruktivis, diupayakan pembelajaran yang memungkinkan siswa dengan sadar mengubah apa yang diyakininya ternyata mungkin tidak sesuai dengan konsep ilmiah. Menurut pandangan konstruktivis, proses pembelajaran didasarkan kepada anak membangun sendiri pengetahuannya dan banyak memperoleh pengetahuan di luar sekolah (Dahar, 1996: 160). Informasi baru yang diterima oleh siswa pada waktu ia berinteraksi dengan lingkungan akan membentuk struktur kognitif tertentu. Struktur kognitif ini disebut skemata. (Dahar, 1996: 150)

Fosnot mengemukakan (1989, 19-21), bahwa terdapat empat prinsip dasar konstruktivisme. *Pertama*, pengetahuan terdiri atas konstruksi masa silam. Kita mengkonstruksi pengalaman kita tentang dunia obyek dengan memandang melalui suatu kerangka logis yang mentransformasi, mengorganisasi dan menginterpretasikan pengalaman kita.

Kedua, pengonstruksian pengetahuan terjadi melalui asimilasi dan akomodasi. *Ketiga*, mengacu kepada

belajar sebagai suatu proses organik dalam penemuan, lebih daripada suatu proses mekanik dalam mengakumulasi. Konstruktivisme mengambil posisi bahwa siswa harus mendapat pengalaman berhipotesis dan memprediksi, memanipulasi obyek, mengajukan pertanyaan, mencari jawaban, berimajinasi, meneliti dan menemukan, dalam upaya mengembangkan konstruk-konstruk baru. Dalam perspektif ini jelas diperlukan proses pembelajaran yang berpusat pada siswa, dengan model instruksional yang aktif. *Keempat*, mengacu kepada mekanisme yang memungkinkan berlangsungnya perkembangan kognitif. Belajar bermakna terjadi melalui refleksi dan pemecahan konflik kognitif. Driver mengemukakan (1993) bahwa belajar menurut pandangan konstruktivis adalah proses aktif dan berkesinambungan yang dilakukan siswa dalam menggunakan informasi dari lingkungan untuk membangun interpretasi dan makna sendiri berdasarkan pengetahuan awal (*prior knowledge*) dan pengalaman.

Bell (1993) merangkum komponen-komponen utama model konstruktivis dalam belajar sebagai berikut: (1) siswa secara aktif memilih dan mengamati beberapa informasi baru dalam lingkungannya, (2) pengetahuan yang

dimiliki siswa mempengaruhi stimulus yang akan diikuti, masukan yang dipilih dan diperhatikan tidak segera mempunyai makna baginya. (3) siswa menyusun hubungan-hubungan antara informasi baru dan ide-ide yang ada pada dirinya yang dianggap relevan. (3) siswa mengkonstruksi makna dari hubungan-hubungan antara informasi baru dan pengetahuan yang telah dimilikinya. (4) siswa menguji makna-makna yang disusunnya yang berlawanan dengan memori dan pengalaman yang dirasakan. (5) siswa memasukkan konstruk-konstruk ke dalam salah satu memorinya dengan menghubungkan dengan ide-ide yang ada atau dengan cara membangun kembali ide-idenya, dan (6) siswa akan meletakkan beberapa status pada konstruksi baru dan menerima atau menolaknya.

Model pembelajaran interaktif merupakan model pembelajaran yang juga dikenal sebagai model pertanyaan siswa. Pada model pembelajaran ini, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan eksplorasi terhadap obyek yang akan dipelajari untuk membuat siswa mampu mengajukan pertanyaan-pertanyaan terhadap obyek yang diamatinya. Selanjutnya guru membimbing siswa untuk melakukan penyelidikan guna menjawab pertanyaan-pertanyaannya sendiri. Salah satu tujuan

dari program pendidikan lingkungan di sekolah dasar adalah untuk membentuk sikap dan kepribadian yang positif dalam bentuk kegiatan, pembiasaan pola hidup yang menghargai lingkungan, membina kemampuan berinisiatif dan mengambil keputusan yang tepat dalam waktu singkat, yang salah satu di antaranya diwujudkan dengan menanamkan sikap ingin tahu pada siswa (Dinas Pendidikan Kota Bandung , 2008: 2).

Adapun perasaan ingin tahu siswa itu di antaranya ditunjukkan dengan pengajuan pertanyaan-pertanyaan yang dikemukakan oleh siswa. Akan tetapi, seperti dikemukakan oleh Biddulph (1990), beberapa praktek pengajaran cenderung menghambat “pengajuan pertanyaan” siswa. Menurut Biddulph dan Osborne (1990), ada lima komponen utama pembelajaran interaktif dan empat peran fasilitatif bagi guru. Kelima komponen utama pembelajaran interaktif itu adalah persiapan, kegiatan penjelasan, investigasi anak, refleksi atau evaluasi.

Model pembelajaran interaktif adalah suatu pendekatan khusus yang meliputi kemampuan dan pertimbangan atas pertanyaan-pertanyaan siswa sebagai ciri sentral. Dengan kata lain, dalam proses pembelajaran tersebut siswa akan bertanya dan kemudian melakukan

penyelidikan tentang pertanyaan mereka sendiri (Bell, 1993).

Salah satu kebutuhan yang sangat esensial bagi siswa adalah dapat memecahkan permasalahan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari, terutama permasalahan yang berkaitan dengan lingkungan. Heylighen mengemukakan (2002), bahwa masalah adalah suatu situasi yang dialami oleh seseorang, sehingga apa yang dialaminya berbeda dengan apa yang secara ideal diinginkannya. Pendapat senada disampaikan oleh Domelen (2002), bahwa seseorang disebut mempunyai masalah apabila ada pemisah antara keadaannya dengan apa yang diinginkannya dan dia tidak tahu bagaimana menghilangkan pemisah tersebut.

Suatu masalah dapat dipecahkan dengan berbagai metode sesuai dengan konteks masalah tersebut. Gagne (1985), memberi batasan bahwa pemecahan masalah adalah suatu proses di mana siswa menentukan kombinasi dan aturan-aturan yang telah dipelajari sebelumnya yang dapat dipakai untuk memecahkan masalah yang dihadapi. Sedangkan memecahkan masalah berarti menemukan jalan yang tepat untuk menjembatani kesenjangan yang

ada. Van Domelen (2002) mencatat beberapa metode yang sering digunakan dalam memecahkan masalah, yaitu *The competent problem solver method*, *process control method*, *model-based “paradigm problem” method*, *basic mechanic method*, dan *electrostatic method*. Selain harus menjalankan strategi di atas, menurut Austin (2003) seorang pemecah masalah yang baik harus mempunyai karakteristik di antaranya: sikap positif (*positive attitude*), peduli pada keakuratan (*concern for accuracy*), perencanaan yang sesuai metode (*methodological planning*) dan konsentrasi (*concentration*).

Chiras (1985) mengemukakan bahwa permasalahan lingkungan dapat meliputi aspek-aspek yang menjadi indikator menurunnya kualitas sumber daya kehidupan pada kegiatan masa lalu, saat ini, dan prospek bagi kebutuhan di masa datang. Aspek permasalahan lingkungan itu adalah pencemaran dan limbah, energy, degradasi lahan, keanekaragaman hayati, dan sumber daya air.

Berdasarkan uraian di atas, maka yang dimaksud dengan kemampuan memecahkan masalah lingkungan adalah suatu kecakapan dalam membuat alternatif pemecahan masalah lingkungan yang

berkaitan dengan pencemaran dan limbah, energy, degradasi lahan, keanekaragaman hayati, dan sumber daya air.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan ilmu pengetahuan tentang alam semesta dengan segala isinya yang didapatkan melalui suatu proses untuk memperoleh kebenaran. IPA juga merupakan cara atau metode untuk mengamati alam yang bersifat analitis, lengkap, cermat, serta menghubungkan antara satu fenomena dengan fenomena yang lainnya sehingga keseluruhannya membentuk suatu perspektif yang baru tentang obyek yang diamatinya. Pendidikan IPA di SD diharapkan dapat menjadi wahana bagi siswa untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta pengembangan proses lebih lanjut dalam menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari. Proses pembelajarannya menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung untuk mengembangkan kompetensi dengan cara menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah.

Melihat uraian di atas, maka terlihat adanya hubungan yang sangat erat antara IPA dengan PLH. Bahkan dalam kenyataannya di lapangan, yang

dipercaya untuk menjadi guru PLH umumnya adalah guru IPA.

Dengan demikian, di samping penggunaan model pembelajaran yang tepat dan bervariasi, dalam pembelajaran PLH di SD diperlukan juga penguasaan konsep-konsep IPA yang relevan. Hal itu diperlukan untuk mengoptimalkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah-masalah lingkungan, sehingga siswa dapat mencapai tujuan pembelajaran PLH yaitu memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan lingkungan hidup dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, ditemukan beberapa permasalahan yang berkaitan dengan kemampuan memecahkan masalah Lingkungan Hidup siswa SD, yaitu: (1) Di dalam proses pembelajaran PLH di SD diperlukan model pembelajaran tertentu. Semua model pembelajaran dapat dipergunakan dalam pembelajaran PLH di SD; (2) Model pembelajaran konstruktivis dapat memberikan kontribusi terhadap kemampuan memecahkan masalah Lingkungan Hidup siswa SD; (3) Model pembelajaran interaktif dapat memberikan kontribusi terhadap kemampuan memecahkan masalah Lingkungan Hidup siswa SD; (4) Ada pengaruh model pembelajaran konstruktivis, dan model pembelajaran interaktif terhadap

kemampuan memecahkan masalah Lingkungan Hidup siswa SD; (5) Terdapat perbedaan pengaruh model pembelajaran konstruktivis dan model pembelajaran interaktif terhadap kemampuan memecahkan masalah Lingkungan Hidup siswa SD; (6) Pengaruh model mengajar konstruktivis dan model mengajar interaktif terhadap kemampuan memecahkan masalah lingkungan hidup pada siswa yang mempunyai hasil belajar IPA tinggi.

Dari masalah yang teridentifikasi seperti diuraikan di atas, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan pengaruh model pembelajaran konstruktivis dan model pembelajaran interaktif terhadap kemampuan memecahkan masalah Lingkungan Hidup di sekolah dasar pada seluruh siswa?
2. Apakah terdapat perbedaan pengaruh model pembelajaran konstruktivis dan model pembelajaran interaktif terhadap Kemampuan memecahkan masalah lingkungan hidup pada siswa yang mempunyai hasil belajar IPA tinggi di sekolah dasar?
3. Apakah terdapat perbedaan pengaruh model pembelajaran konstruktivis dan model pembelajaran interaktif terhadap kemampuan memecahkan masalah lingkungan hidup pada siswa

yang mempunyai hasil belajar IPA rendah di sekolah dasar?

4. Apakah terdapat interaksi model pembelajaran dan hasil belajar IPA terhadap kemampuan memecahkan masalah Lingkungan Hidup siswa sekolah dasar?

Secara umum, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran dan hasil belajar IPA terhadap kemampuan memecahkan masalah Lingkungan Hidup di SD. Adapun secara khusus penelitian ini bertujuan untuk mengetahui :

1. Perbedaan pengaruh antara model pembelajaran konstruktivis dan model pembelajaran interaktif terhadap kemampuan memecahkan masalah Lingkungan Hidup di sekolah dasar pada seluruh siswa.
2. Perbedaan pengaruh antara model pembelajaran konstruktivis dan model pembelajaran interaktif terhadap kemampuan memecahkan masalah lingkungan hidup pada siswa yang mempunyai hasil belajar IPA tinggi di sekolah dasar.
3. Perbedaan pengaruh antara model pembelajaran konstruktivis dan model pembelajaran interaktif terhadap kemampuan memecahkan masalah lingkungan hidup pada

siswa yang mempunyai hasil belajar IPA rendah di SD.

4. Interaksi antara model pembelajaran dan hasil belajar IPA terhadap kemampuan memecahkan masalah Lingkungan Hidup siswa SD.

Metodologi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SD Laboratorium UPI Kampus Cibiru Kecamatan Cileunyi Kabupaten Bandung Provinsi Jawa Barat.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Dalam penelitian ini, variabel bebas (variabel eksperimen) yang menjadi ruang lingkup penelitian adalah : (1) model pembelajaran konstruktivis, dan (2) model pembelajaran interaktif. Variabel terikat (variabel ter coba) adalah Kemampuan memecahkan masalah lingkungan hidup di sekolah dasar. Sedangkan variabel atribut adalah hasil belajar IPA, yang terdiri dari (1) hasil belajar IPA tinggi dan (2) hasil belajar IPA rendah. Adapun rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan factorial bertingkat dua atau rancangan factorial 2 x 2 sebagaimana terdapat pada tabel 1 berikut::

| | | | |
|------------|----------|----------------|----------------|
| Volume XVI | Nomor 02 | September 2015 | ISSN 1411-1829 |
|------------|----------|----------------|----------------|

Tabel 1
Rancangan Faktorial 2 x 2

| Variabel X ₁ Variabel X ₂ | | Model Pembelajaran (A) | |
|--|--------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| | | Konstruktivis (A ₁) | Interaktif (A ₂) |
| Hasil belajar IPA (B) | Tinggi (B ₁) | A ₁ B ₁ > | A ₂ B ₁ |
| | Rendah (B ₂) | A ₁ B ₂ < | A ₂ B ₂ |
| Interaksi | | A x B | |

A₁ = Kelompok siswa dengan perlakuan model pembelajaran konstruktivis secara keseluruhan

A₂ = Kelompok siswa dengan perlakuan model pembelajaran interaktif secara keseluruhan

B₁ = Kelompok siswa yang memiliki hasil belajar IPA tinggi

B₂ = Kelompok siswa yang memiliki hasil belajar IPA rendah

A₁B₁ = Kelompok siswa yang memiliki hasil belajar IPA tinggi dengan perlakuan

model pembelajaran konstruktivis.

A₂B₁ = Kelompok siswa yang memiliki hasil belajar IPA tinggi dengan perlakuan model pembelajaran interaktif.

A₁B₂ = Kelompok siswa yang memiliki hasil belajar IPA rendah dengan perlakuan model pembelajaran konstruktivis

A₂B₂ = Kelompok siswa yang memiliki hasil belajar IPA rendah dengan perlakuan model pembelajaran interaktif

Populasi target dari penelitian ini adalah siswa sekolah dasar kelas 4 di Kecamatan Cileunyi Kabupaten Bandung. Sedangkan populasi terjangkau adalah Siswa kelas 4 SD Laboratorium UPI Kampus Cibiru.

Sampel yang digunakan adalah siswa kelas 4 sekolah dasar Laboratorium UPI Kampus Cibiru sebanyak 80 orang siswa. Terdiri dari dua kelas. Satu kelas terdiri dari 40 orang siswa melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan konstruktivis. terbagi

menjadi 20 orang siswa memiliki hasil belajar IPA tinggi dan 20 orang siswa memiliki hasil belajar IPA rendah. Sedangkan satu kelas lagi terdiri dari 40 orang siswa melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan interaktif, terbagi menjadi 20 orang siswa memiliki hasil belajar IPA tinggi dan 20 orang siswa memiliki hasil belajar IPA rendah.

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan instrumen kemampuan memecahkan Lingkungan Hidup, dan instrumen pengukuran hasil belajar IPA. Sebelumnya, terlebih dahulu dilakukan uji coba instrumen, lalu hasil uji coba dianalisis melalui uji reliabilitas, uji validitas, dan uji daya pembeda.

Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis variansi (ANOVA) 2 x 2. Sebelum menggunakan ANOVA 2 x 2 dilakukan pengujian persyaratan analisis yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Adapun hipotesis statistik yang diajukan dalam penelitian ini dan akan diuji adalah sebagai berikut :

Pertama $H_0: \mu_{A1} = \mu_{A2}$

$H_1: \mu_{A1} > \mu_{A2}$

Kedua $H_0: \mu_{A1B1} = \mu_{A2B1}$

$H_1: \mu_{A1B1} > \mu_{A2B1}$

Ketiga $H_0: \mu_{A1B2} = \mu_{A2B2}$

$H_1: \mu_{A1B2} < \mu_{A2B2}$

Keempat $H_0: \text{Int.}_{AXB} = 0$

$H_1: \text{Int.}_{AXB} \neq 0$

Hasil Penelitian Dan Pembahasan

Rangkuman hasil perhitungan nilai hasil penelitian disajikan pada tabel 2 berikut :

Tabel 2

Perhitungan nilai n , \bar{x} , s , $\sum x$, $\sum x^2$ hasil

| | NILAI KONSTR UKTIVIS | NILAI KONST RUKTI VIS | NILAI INTERA KTIF | NILAI INTERA KTIF | NILAI KONST RUKTI VIS | NILAI INTERA KTIF |
|---------------|----------------------------|--------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------------|-------------------------|
| | Kelompok Tinggi | Kelomp ok Rendah | Kelompok Tinggi | Kelompok Rendah | Total | Total |
| N | 20 | 20 | 20 | 20 | 40 | 40 |
| \bar{x} | 93,8000 | 81,0000 | 83,9000 | 78,8000 | 87,4000 | 81,3500 |
| <i>Median</i> | 94,0000 | 79,0000 | 80,5000 | 79,0000 | 89,0000 | 80,0000 |
| <i>Mode</i> | 94,00 | 75,00 | 75,00 | 71,00 | 94,00 | 75,00 |
| <i>Max</i> | 100,00 | 96,00 | 95,00 | 96,00 | 100,00 | 96,00 |
| <i>Min</i> | 80,00 | 71,00 | 75,00 | 67,00 | 71,00 | 67,00 |
| s | 5,65313 | 8,52242 | 7,81294 | 8,67907 | 9,64179 | 8,55015 |
| $\sum x$ | 1876,00 | 1620,00 | 1678,00 | 1576,00 | 3496,00 | 3254,00 |
| $\sum x^2$ | 176576 | 132600 | 141944 | 125620 | 309176 | 267564 |

penelitian

Keterangan

N : banyak sampel setiap kelompok perlakuan

\bar{x} : rata-rata skor hasil kemampuan memecahkan masalah

s : simpangan baku

Kemampuan Memecahkan Masalah Lingkungan Hidup yang Diperoleh Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Konstruktivis, Secara Keseluruhan (A_1).

Secara keseluruhan, diperoleh harga rata-rata sebesar $\bar{x} = 87,4000$, dan simpangan baku sebesar $s = 9,64179$. Distribusi frekuensi sebagai mana terlihat pada tabel 3 berikut:

Tabel 3

Distribusi Frekuensi Hasil Kemampuan Memecahkan Masalah Lingkungan Hidup Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Konstruktivis Secara Keseluruhan (A_1)

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid 71-75 | 9 | 22.5 | 22.5 | 22.5 |
| 76-80 | 3 | 7.5 | 7.5 | 30.0 |
| 81-85 | 3 | 7.5 | 7.5 | 37.5 |
| 86-90 | 6 | 15.0 | 15.0 | 52.5 |
| 91-95 | 10 | 25.0 | 25.0 | 77.5 |
| 96-100 | 9 | 22.5 | 22.5 | 100.0 |
| Total | 40 | 100.0 | 100.0 | |

Ini memberikan gambaran terhadap pencapaian hasil kemampuan dengan memecahkan masalah lingkungan hidup menggunakan model pembelajaran konstruktivis berada dalam kategori yang baik.

Kemampuan Memecahkan Masalah Lingkungan Hidup yang Diperoleh Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Interaktif, Secara Keseluruhan (A_2)

Secara keseluruhan, diperoleh harga rata-rata sebesar $\bar{x} = 81,3500$, dan simpangan baku sebesar $s = 8,55015$. Distribusi frekuensi sebagai mana terlihat dalam tabel 4 berikut:

Tabel 4.

Distribusi Frekuensi Hasil Kemampuan Memecahkan Masalah Lingkungan Hidup Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Interaktif Secara Keseluruhan (A_2)

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid 67-71 | 8 | 20.0 | 20.0 | 20.0 |
| 72-76 | 6 | 15.0 | 15.0 | 35.0 |
| 77-81 | 10 | 25.0 | 25.0 | 60.0 |
| 82-86 | 3 | 7.5 | 7.5 | 67.5 |
| 87-91 | 5 | 12.5 | 12.5 | 80.0 |
| 92-96 | 8 | 20.0 | 20.0 | 100.0 |
| Total | 40 | 100.0 | 100.0 | |

Ini memberikan gambaran terhadap pencapaian hasil kemampuan memecahkan

masalah lingkungan hidup dengan menggunakan model pembelajaran interaktif berada dalam kategori yang baik.

Kemampuan Memecahkan Masalah Lingkungan Hidup yang Diperoleh Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Konstruktivis pada Siswa Kelompok Tinggi (A_1B_1)

Diperoleh harga rata-rata sebesar $\bar{x} = 93,8000$, dan simpangan baku sebesar $s = 5,65313$. Distribusi frekuensi sebagai mana terlihat dalam tabel 5 berikut:

Tabel 5

Distribusi Frekuensi Hasil Kemampuan Memecahkan Masalah Lingkungan Hidup Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Konstruktivis pada Siswa Kelompok Tinggi (A_1B_1)

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid 78-82 | 1 | 5.0 | 5.0 | 5.0 |
| 83-87 | 1 | 5.0 | 5.0 | 10.0 |
| 88-92 | 4 | 20.0 | 20.0 | 30.0 |
| 93-97 | 8 | 40.0 | 40.0 | 70.0 |
| 98-102 | 6 | 30.0 | 30.0 | 100.0 |
| Total | 20 | 100.0 | 100.0 | |

Ini memberikan gambaran terhadap pencapaian hasil kemampuan memecahkan masalah lingkungan hidup dengan menggunakan model pembelajaran

konstruktivis pada siswa kelompok tinggi berada dalam kategori yang baik.

Diperoleh harga rata-rata sebesar $\bar{x} = 81,0000$, dan simpangan baku sebesar $s = 8,52242$. Distribusi frekuensi sebagai mana terlihat dalam tabel berikut

Tabel 6

Distribusi Frekuensi Hasil Kemampuan Memecahkan Masalah Lingkungan Hidup Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Konstruktivis pada Siswa Kelompok Rendah (A_1B_2)

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid 69-73 | 3 | 15.0 | 15.0 | 15.0 |
| 74-78 | 7 | 35.0 | 35.0 | 50.0 |
| 79-83 | 4 | 20.0 | 20.0 | 70.0 |
| 84-88 | 1 | 5.0 | 5.0 | 75.0 |
| 89-93 | 2 | 10.0 | 10.0 | 85.0 |
| 94-98 | 3 | 15.0 | 15.0 | 100.0 |
| Total | 20 | 100.0 | 100.0 | |

Ini memberikan gambaran terhadap pencapaian hasil kemampuan memecahkan masalah lingkungan hidup dengan menggunakan model pembelajaran konstruktivis pada siswa kelompok rendah berada dalam kategori yang baik.

Kemampuan Memecahkan Masalah Lingkungan Hidup yang Diperoleh

Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Interaktif pada Siswa Kelompok Tinggi (A_2B_1)

Diperoleh harga rata-rata sebesar $\bar{x} = 83,9000$, dan simpangan baku sebesar $s = 7,81294$. Distribusi frekuensi sebagai mana terlihat dalam tabel berikut :

Tabel 7

Distribusi Frekuensi Hasil Kemampuan Memecahkan Masalah Lingkungan Hidup Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Interaktif pada Siswa Kelompok Tinggi (A_2B_1)

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid 73-77 | 5 | 25.0 | 25.0 | 25.0 |
| 78-82 | 6 | 30.0 | 30.0 | 55.0 |
| 83-87 | 1 | 5.0 | 5.0 | 60.0 |
| 88-92 | 5 | 25.0 | 25.0 | 85.0 |
| 93-97 | 3 | 15.0 | 15.0 | 100.0 |
| Total | 20 | 100.0 | 100.0 | |

Ini memberikan gambaran terhadap pencapaian hasil kemampuan memecahkan masalah lingkungan hidup dengan menggunakan model pembelajaran interaktif pada siswa kelompok tinggi berada dalam kategori yang baik.

Hasil Kemampuan Memecahkan Masalah Lingkungan Hidup yang Diperoleh Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Interaktif pada Siswa Kelompok Rendah (A_2B_2)

Diperoleh harga rata-rata sebesar $\bar{x} = 78,8000$, dan simpangan baku sebesar

$s = 8,67907$. Distribusi frekuensi sebagai mana terlihat dalam tabel berikut

Tabel 8

Distribusi Frekuensi Hasil Kemampuan Memecahkan Masalah Lingkungan Hidup Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Interaktif pada Siswa Kelompok Rendah (A_2B_2)

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid 67-72 | 7 | 35.0 | 35.0 | 35.0 |
| 73-78 | 2 | 10.0 | 10.0 | 45.0 |
| 79-84 | 6 | 30.0 | 30.0 | 75.0 |
| 85-90 | 3 | 15.0 | 15.0 | 90.0 |
| 91-96 | 2 | 10.0 | 10.0 | 100.0 |
| Total | 20 | 100.0 | 100.0 | |

Ini memberikan gambaran terhadap pencapaian hasil kemampuan memecahkan masalah lingkungan hidup dengan menggunakan model pembelajaran interaktif pada siswa kelompok rendah berada dalam kategori yang baik.

Hasil Penelitian Dan Pembahasan

1. Secara keseluruhan model pembelajaran konstruktivis memberikan pengaruh yang lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran interaktif terhadap

kemampuan memecahkan masalah lingkungan lingkungan hidup di kelas IVSD. Model pembelajaran konstruktivis memberikan pengaruh yang lebih baik karena model pembelajaran konstruktivis memberikan kesempatan kepada siswa untuk memulai pembelajaran berdasarkan apa yang telah diketahui oleh siswa. Hal ini menimbulkan motivasi yang cukup kuat dalam diri siswa untuk mengikuti pembelajaran dengan lebih bersemangat. Pada pembelajaran dengan model konstruktivis siswa mengetahui sesuatu melalui proses adaptasi intelektual, melalui proses ini pengalaman dan ide-ide baru yang diperoleh siswa dalam kegiatan pembelajaran diinteraksikan dengan apa yang sudah diketahui untuk membentuk struktur pengertian yang baru. Hal lain yang menyebabkan model

2. pembelajaran konstruktivis memberikan pengaruh yang lebih baik adalah karena pada model pembelajaran ini siswa diberi kesempatan untuk menyerap pengetahuan baru ke dalam struktur kognitifnya tanpa harus mengubah struktur kognitif yang telah dimiliki oleh siswa tersebut. Selain itu siswa juga diberi pilihan pengabaian

terhadap ketidaksesuaian yang tidak penting. Melalui model pembelajaran konstruktivis siswa juga diberi kesempatan untuk mengubah konsepsi dalam upaya mengasimilasikan konsep-konsep yang belum terasimilasi oleh konsep awal. Jika belum ada kesesuaian antara konsepsi yang lama dengan konsepsi yang baru, maka akan terjadi ketidakseimbangan. Melalui kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran konstruktivis siswa berusaha melakukan penyesuaian untuk kembali ke keadaan seimbang. Pengaturan sendiri ini merupakan kemampuan untuk mencari keseimbangan kembali dari keadaan yang tidak seimbang. Setelah terjadi proses keseimbangan maka pada pikiran siswa akan terdapat konsepsi baru. Hal-hal di atas dalam model pembelajaran konstruktivis dapat terulang kembali sehingga pengetahuan dan sikap anak dapat terus tumbuh dan berkembang. Pengetahuan dan sikap anak yang makin berkembang inilah yang menyebabkan secara keseluruhan model pembelajaran konstruktivis memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran interaktif. Pada model pembelajaran interaktif siswa diberi

kesempatan untuk bereksplorasi terhadap obyek yang akan dipelajarinya, kemudian berdasarkan hasil eksplorasi siswa mengajukan pertanyaan-pertanyaan. Dalam kaitannya dengan mengajukan pertanyaan, berdasarkan pengamatan peneliti, umumnya siswa belum terbiasa dalam mengajukan pertanyaan. Masih banyak siswa yang memiliki rasa kurang percaya diri pada saat harus mengajukan pertanyaan. Kondisi tersebut salah satu di antaranya disebabkan oleh karena jarang guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya dalam kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan sehari-hari. Hal itulah yang menyebabkan secara keseluruhan hasil kemampuan memecahkan masalah lingkungan yang diperoleh melalui pembelajaran PLH dengan menggunakan model interaktif lebih rendah dibandingkan perolehan hasil kemampuan memecahkan masalah lingkungan hidup melalui model konstruktivis.

3. Model pembelajaran konstruktivis pada siswa yang memiliki hasil belajar IPA tinggi menghasilkan kemampuan memecahkan masalah lingkungan yang lebih baik dibandingkan dengan model

pembelajaran interaktif. Siswa yang memiliki hasil belajar IPA tinggi menunjukkan bahwa siswa tersebut telah mengalami proses pembelajaran IPA yang bermakna, artinya dalam pembelajaran IPA perolehan pengetahuan, pengertian, konsepsi, dan atau makna diperoleh melalui proses konstruktif dan keterlibatan dirinya secara aktif dalam upaya menyelesaikan, menghubungkan, membentuk suatu gambaran, mengorganisasi dan membuat analogi-analogi tentang banyak hal penting dari pengalaman dan atau pembelajaran IPA. Jadi pada saat siswa tersebut melaksanakan proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran konstruktivis maka pada dasarnya pada diri siswa tersebut sudah terdapat bekal dan pengalaman yang baik untuk memperoleh pengetahuan dan mengembangkan sikap yang berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah lingkungan dalam pembelajaran PLH. Selain itu siswa yang memiliki hasil belajar IPA tinggi menunjukkan bahwa hasil belajar itu mereka peroleh setelah mereka mengalami pembelajaran yang mengaktifkan pengetahuan-pengetahuan yang telah mereka

miliki, menghubungkannya dengan pengalaman mereka pada saat pembelajaran IPA dilaksanakan, dan pada akhirnya mereka membangun pengetahuan baru. Hal-hal tersebut sesuai dengan pengalaman belajar yang mereka alami pada saat mereka mengikuti kegiatan pembelajaran PLH dengan menggunakan model pembelajaran konstruktivis. Kondisi itulah yang menyebabkan siswa yang memiliki hasil belajar IPA tinggi menunjukkan kemampuan memecahkan masalah lingkungan yang lebih baik melalui pembelajaran dengan model konstruktivis dibandingkan kemampuan memecahkan masalah lingkungan yang diperoleh melalui model pembelajaran interaktif.

4. Dengan tidak terujinya hipotesis ketiga, maka perlu dianalisa beberapa kemungkinan penyebabnya. Ada beberapa hal yang menyebabkan tidak terujinya hipotesis ketiga, yaitu :

Pertama, model pembelajaran konstruktivis dan model pembelajaran interaktif pada dasarnya dikembangkan atas dasar filsafat dan teori belajar konstruktivis. Dengan demikian kedua model pembelajaran memiliki banyak kesamaan, yaitu dalam

perspektif konstruktivis belajar pada hakikatnya adalah perubahan konseptual atau perubahan konsepsi sebagai akibat interaksi dinamis antara subyek dengan obyek, fenomena, pengalaman, dan lingkungan yang dilakukan dengan bertitik tolak pada pengalaman dan pengetahuan awal siswa. Pada model pembelajaran konstruktivis dan model pembelajaran interaktif hal-hal tersebut dilakukan dengan intensif dalam kegiatan pembelajaran, sehingga memungkinkan ke dua model ini tidak menunjukkan perbedaan pengaruh terhadap kemampuan memecahkan masalah lingkungan dalam pembelajaran PLH di SD.

Kedua, Menurut filsafat dan teori belajar konstruktivis, pengalaman, pengertian/pemahaman atau pikiran/ide, dan tindakan-tindakan seseorang selalu berkorespondensi. Pengetahuan bersifat kontekstual dan memiliki subyek dalam bentuk pengertian/konsepsi atau pikiran/ide yang berkembang sebagai fungsi pengalaman dalam bentuk interaksi dengan obyek, peristiwa, fenomena, pengalaman baru dan lingkungan. Implikasinya, dalam proses pembelajaran dengan menggunakan

model konstruktivis dan model interaktif siswa berinteraksi dan terlibat secara aktif dan reaktif dengan obyek, peristiwa, fenomena, dan lingkungan dalam melakukan transaksi makna/pengertian-pengertian/pemahaman yang dapat ditata dalam pikiran, lalu dibangun menjadi struktur-struktur kognitif yang nantinya dapat digunakan dalam upaya memecahkan isu-isu atau masalah-masalah lingkungan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari.

Ketiga, Dalam pembelajaran PLH dengan menggunakan model konstruktivis dan model interaktif, guru berperan menyediakan pengalaman belajar bagi siswa menjadi fasilitator fungsional dan mediator kreatif terhadap pengalaman, pengetahuan, ide-ide atau pemikiran siswa agar terjadi proses belajar (perubahan konseptual) dan menghasilkan cara belajar yang sukses pada siswa, serta menggunakan lingkungan sebagai sumber belajar dan pembelajaran.

Keempat, Siswa datang ke sekolah dengan tujuan, motivasi, situasi, pengalaman, kebiasaan di rumah, serta pengetahuan awal yang tidak terlepas dari aspek-aspek sosial

budaya, lingkungan, dan alam sekitar yang dapat mempengaruhi cara belajarnya. Pembelajaran PLH sangat berkaitan dengan hal-hal tersebut di atas. Permasalahan-permasalahan lingkungan hidup merupakan sesuatu yang sudah akrab dilihat dari aspek-aspek tersebut di atas dengan para siswa. Dalam pembelajaran pendidikan lingkungan hidup dengan menggunakan model konstruktivis dan model interaktif hal-hal tersebut dijadikan sebagai dasar untuk pemberian pengalaman belajar. Hal inilah yang juga menjadi sebab model pembelajaran konstruktivis dan model pembelajaran interaktif tidak menunjukkan perbedaan pengaruh terhadap kemampuan memecahkan masalah lingkungan.

5. Terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan hasil belajar IPA terhadap pengembangan kemampuan memecahkan masalah lingkungan hidup siswa SD. Dengan demikian dapat dijelaskan bahwa kemampuan memecahkan masalah yang dihasilkan dalam pembelajaran PLH selain dipengaruhi oleh model pembelajaran yang di gunakan juga dipengaruhi oleh hasil belajar IPA. Interaksi antara model pembelajaran

dan hasil belajar IPA terhadap kemampuan memecahkan masalah lingkungan siswa SD dapat dilihat dari dasar pelaksanaan PLH yaitu menekankan pada pembentukan sikap dan perilaku peduli terhadap lingkungan hidup. Perilaku berhubungan langsung dengan niat untuk bertindak. Namun sebelum sampai kepada tindakan, terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi yaitu kesiapan dalam bertindak, pengetahuan tentang strategi bertindak, pengetahuan tentang isu, dan faktor-faktor kepribadian. Seperti sikap dan tanggung jawab individu. Sikap dapat dibentuk sehingga terjadi perilaku atau tindakan yang diinginkan. Sikap sebagai ekspresi dari nilai atau pandangan hidup yang dimiliki seseorang. Sikap seorang siswa sangat dipengaruhi oleh kegiatan pembelajaran yang dia lakukan dan itu terfasilitasi melalui model pembelajaran, sedangkan nilai-nilai berkaitan erat dengan pengetahuan yang dia miliki, dalam hal ini adalah hasil belajar IPA.

Kesimpulan

Berdasarkan temuan-temuan dan deskripsi data hasil penelitian, pengujian

persyaratan analisis dan pembahasan hasil penelitian, maka kesimpulannya adalah :

1. Siswa kelas IV SD yang mengikuti pembelajaran PLH dengan menggunakan model pembelajaran konstruktivis, baik dari kelompok yang memiliki hasil belajar IPA tinggi maupun dari rendah memiliki kemampuan memecahkan masalah lingkungan hidup yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran PLH dengan menggunakan model pembelajaran interaktif.
2. Siswa kelas IV SD yang memiliki hasil belajar IPA tinggi, memiliki kemampuan memecahkan masalah lingkungan hidup yang lebih baik setelah melaksanakan pembelajaran PLH dengan menggunakan model pembelajaran konstruktivis daripada siswa yang memiliki hasil belajar IPA tinggi yang melaksanakan pembelajaran PLH dengan menggunakan model pembelajaran interaktif.
3. Bagi siswa yang memiliki hasil belajar IPA rendah, model pembelajaran konstruktivis dan model pembelajaran interaktif yang digunakan dalam pembelajaran PLH tidak memberikan pengaruh yang berbeda terhadap

kemampuan memecahkan masalah lingkungan. Dalam hal ini dapat dikatakan, bahwa hipotesis *ketiga* tidak terbukti.

4. Terdapat interaksi antara model pembelajaran dan hasil belajar IPA, terhadap kemampuan memecahkan masalah lingkungan hidup pada siswa kelas IV SD yang mengikuti pembelajaran PLH.

Adapun saran dalam hasil penelitian ini di antaranya :

1. Model pembelajaran konstruktivis dan model pembelajaran interaktif baik digunakan untuk pembelajaran PLH di SD, agar siswa memiliki kemampuan memecahkan masalah lingkungan yang dihadapinya dalam kehidupan sehari-hari.
2. Selain menggunakan model pembelajaran yang tepat, guru PLH di SD alangkah baiknya juga mempertimbangkan hasil belajar IPA siswa dalam pembelajaran PLH.
3. Para guru PLH di SD, hendaknya menggunakan penilaian proses dalam evaluasi pembelajaran PLH.

4. Dengan tidak terbuktinya hipotesis ketiga, disarankan kepada para peneliti lain agar melakukan penelitian ulang terhadap model pembelajaran konstruktivis dan model pembelajaran interaktif.

Daftar Pustaka

- Ausabel, D.P. (1963) *The Psychology of Meaningfull Verbal Learning*. New York : Grune and Straton,
- Austin. (2003) *Strategy for Test Questions*. (on Line) Tersedia : [http://library.austin.edu/help/strategies, http.](http://library.austin.edu/help/strategies.htm)
- Bell, B.F. (1993) *Children, Science, Constructivism and Learning in Science*. Victoria : Deakin University.
- Biddulph, F. (1990) *Pupil Questioning as a Teaching/Learning in Primary Science Education*. Same Papers, Centre for Science and Mathematics Education Research, Hamilton NZ: University of Waikato.
- Bruner, J. S. (1960) *The Process of Education*. Cambridge : Harvard University Press.
- Chiras. D.D. (1985) *Enviroment Science. A Framework For Decision Making*. USA: The Benjamin/Cumming Publishing Company, Menlo Park.

- Cronbach.,Lee J. (1997) *Educational Psychology*, New York : Hardcourt Brace Jovanovich, Inc.
- San Diego:State Education and Environment Roudtable.
- Dahar, RW.(1996) *Teori-Teori Belajar*, Jakarta : Erlangga.
- Dinas Pendidikan Kota Bandung. (2008). *Suplemen Kurikulum Muatan Lokal Pendidikan Lingkungan Hidup SD/M*, Bandung.
- Domelen, Dave Van (2002) *Problem Solving Strategies : Mapping and Prescriptive Method*. Tersedia : [http://www. PhysicsOhio State Edu/dvandorn/edu/thesis](http://www.PhysicsOhioStateEdu/dvandorn/edu/thesis)
- Driver, R dan Leach, J. A *Constructivist View of Learning : Children,s Conceptions and nature of Science*. Journal NSTA; What Research Says to the Science Teacher – The Science, Technology, Society Movement , 1993
- Fosnot, C. T. (1989) *Enquiring Teachers Enquiring Leaners, a Constructivist Approach for Teaching*,. New York: Teachers College Press.
- Heylighen, F. (2002) *Problem Solving*.(on line). Tersedia : [http ://www.pesprnc1.uub.ac.be/problem – htm](http://www.pesprnc1.uub.ac.be/problem-hm).
- Lieberman, G.A. & Hoody, L.L. (1998) *Closing the Achievment Gap: Using The Environment nas an Integrating Context for Learnin*,

